

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 6月30日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-200012

出 願 人

Applicant(s)

東京エレクトロン株式会社
シーケーディ株式会社
株式会社フジキン

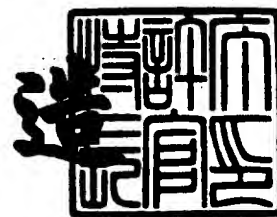


CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 6月27日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3060658

【書類名】 特許願

【整理番号】 P000343

【提出日】 平成12年 6月30日

【あて先】 特許庁長官殿

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区赤坂5丁目3番地6号 東京エレクトロン株式会社内

【氏名】 星 丈治

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区赤坂5丁目3番地6号 東京エレクトロン株式会社内

【氏名】 岡部 庸之

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県小牧市応時2丁目250番地 シーケーディー株式会社内

【氏名】 五島 憲一

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県小牧市応時2丁目250番地 シーケーディー株式会社内

【氏名】 小林 英雄

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県小牧市応寺2丁目250番地 シーケーディー株式会社内

【氏名】 長屋 暁典

【発明者】

【住所又は居所】 大阪市西区立売堀2丁目3番2号 株式会社フジキン内

【氏名】 山路 道雄

【発明者】

【住所又は居所】 大阪市西区立売堀2丁目3番2号 株式会社フジキン内

【氏名】 吉川 和博

【発明者】

【住所又は居所】 大阪市西区立売堀 2 丁目 3 番 2 号 株式会社フジキン内

【氏名】 川野 祐司

【特許出願人】

【識別番号】 000219967

【氏名又は名称】 東京エレクトロン株式会社

【特許出願人】

【住所又は居所】 愛知県小牧市応時 2 丁目 2 5 0 番地

【氏名又は名称】 シーケーディー株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 390033857

【氏名又は名称】 株式会社フジキン

【代理人】

【識別番号】 100060874

【弁理士】

【氏名又は名称】 岸本 瑛之助

【選任した代理人】

【識別番号】 100024418

【弁理士】

【氏名又は名称】 岸本 守一

【選任した代理人】

【識別番号】 100079038

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡邊 彰

【選任した代理人】

【識別番号】 100083149

【弁理士】

【氏名又は名称】 日比 紀彦

【選任した代理人】

【識別番号】 100069338

【弁理士】

【氏名又は名称】 清末 康子

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002820

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 流体制御装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 1つのラインが、上段に配された複数の流体制御機器と、下段に配された複数の継手部材とによって形成され、複数のラインが、その入口および出口を同じ方向に向けて基板上に並列状に配置されている流体制御装置において、

基板に、各ラインに対応する軌道が並列状に設けられ、各継手部材が、対応する軌道に摺動可能に取り付けられ、これらの継手部材にまたがって流体制御機器が取り付けられていることを特徴とする流体制御装置。

【請求項 2】 各継手部材に対応する摺動部材が軌道に配され、摺動部材と継手部材とが結合されている請求項 1 の流体制御装置。

【請求項 3】 軌道が、着脱可能なレールによって形成されている請求項 1 の流体制御装置。

【請求項 4】 軌道が、基板上面の溝によって形成されている請求項 1 の流体制御装置。

【請求項 5】 レールは、内向きフランジを有する断面 U 字状に形成されており、めねじが設けられかつレール内に配された摺動部材と継手部材とがおねじ部材で結合されている請求項 3 の流体制御装置。

【請求項 6】 めねじが設けられかつ溝内に配された摺動部材と継手部材とがおねじ部材で結合され、溝の開口縁部に、摺動部材の上方への抜けを防止する抜け止め部が形成されている請求項 4 の流体制御装置。

【請求項 7】 おねじ部材を回転させる工具を差し込むための間隙が流体制御機器間に設けられている請求項 5 または 6 の流体制御装置。

【請求項 8】 レールに、これを幅方向に 2 分割する T 字状の中間壁が設けられ、摺動部材が幅方向に 2 分割されている請求項 5 の流体制御装置。

【請求項 9】 レールは、外向きフランジを有する断面 U 字状に形成されており、摺動部材に、レールの外向きフランジに係合するレール把持爪が設けられ

ている請求項 3 の流体制御装置。

【請求項 1 0】 レールは、内向きフランジを有する断面 U 字状に形成されており、摺動部材に、レールの内向きフランジに係合するレール把持爪が設けられている請求項 3 の流体制御装置。

【請求項 1 1】 摺動部材にめねじが設けられて、摺動部材と継手部材とがおねじ部材で結合されている請求項 9 または 1 0 の流体制御装置。

【請求項 1 2】 所定位置において、摺動部材がレールに固定されている請求項 9 または 1 0 の流体制御装置。

【請求項 1 3】 レール同士が、連結部材によって連結されている請求項 3 の流体制御装置。

【発明の詳細な説明】

【発明の属する技術分野】

この発明は、半導体製造装置に使用される流体制御装置に関し、より詳しくは、保守点検時に流体制御機器を上方に取り出すことができるように組み立てられた集積化流体制御装置に関する。

この明細書において、前後・上下については、図 1 および図 4 の右を前、左を後といい、同図の上下を上下というものとし、左右は、後方に向かっていうものとする。この前後・上下は便宜的なもので、前後が逆になったり、上下が左右になったりして使用されることもある。

【従来の技術】

半導体製造装置に使用される流体制御装置は、種々の流体制御機器が複数列に配置されるとともに、隣り合う列の流体制御機器の流路同士が所定箇所において機器接続手段により接続されることにより構成されているが、近年、この種の流体制御装置では、マスフローコントローラや開閉弁などをチューブを介さずに接続する集積化が進められている。この流体制御装置は、1 枚の基板に、まず、ブロック状継手などの継手部材をおねじで取り付け、次いで、これらの継手部材にまたがるようにしてマスフローコントローラ、フィルター、開閉弁などの流体制御機器を取り付けることにより組み立てられていた。

【発明が解決しようとする課題】

上記従来の流体制御装置によると、個々の流体制御機器は、上方に取り出して点検・修理・交換が可能であるが、組立て作業に時間がかかり、また、ラインの増設および変更について十分考慮されていなかったため、システムの改造が発生した場合には、すべての部材を基板ごとに取り外し、必要な部材を取り付けた基板に交換することが必要となり、長期間の装置停止や現地工事工数の増加につながるという問題があった。

この発明の目的は、組立てが容易で、しかも、ラインの増設・変更に容易に対応できる流体制御装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段および発明の効果】

この発明による流体制御装置は、1つのラインが、上段に配された複数の流体制御機器と、下段に配された複数の継手部材とによって形成され、複数のラインが、その入口および出口を同じ方向に向けて基板上に並列状に配置されている流体制御装置において、基板に、各ラインに対応する軌道が並列状に設けられ、各ラインの継手部材が、対応する軌道に摺動可能に取り付けられ、これらの継手部材にまたがって流体制御機器が取り付けられていることを特徴とするものである。

この発明の流体制御装置によると、装置全体を組み立てる際には、継手部材を軌道に沿って摺動させて所要位置に配置した後、これらの継手部材にまたがって流体制御機器を取り付ければよく、組立てが容易にできる。

また、流体制御機器を長さが異なるものに置き換える場合には、対象となる既設の流体制御機器を取り外すとともに、継手部材を軌道に沿って所要位置まで移動させ、継手部材を軌道に固定した後、新しい流体制御機器を取り付けばよい。既設ラインに新たに流体制御機器および継手部材を追加する場合も同様にできる。こうして、ラインの変更・追加も容易にできる。

各継手部材に対応する摺動部材が軌道に配され、摺動部材と継手部材とが結合されている軌道に摺動部材が取り付けられ、摺動部材と継手部材とが結合されていることが好ましい。軌道および摺動部材の形状は、摺動部材が軌道に沿って摺動可能であり、かつ、軌道から容易に外れないという条件を満たす範囲で種々変更可能である。例えば、軌道は、着脱可能なレールによって形成されていてもよ

く、また、基板上面の溝によって形成されていてもよく、前者がより好ましい。

軌道が着脱可能なレールによって形成されていると、装置全体を組み立てる際には、継手部材および流体制御機器が取り付けられたレールごと基板に取り付けられればよく、組立てが容易にできる。そして、ラインの変更を行う際には、必要に応じて通路接続手段を上方に取り外した後、変更される旧ラインをレールごと外し、これに置き換えられるラインのレールを基板上に取り付け、最後に、変更後に必要な通路接続手段を取り付けるだけでよく、同様に、ラインを増設する際には、必要に応じて通路接続手段を上方に取り外した後、増設すべきラインのレールを基板上に取り付け、最後に、増設後に必要な通路接続手段を取り付けるだけでよく、ラインの増設および変更が容易に行える。

レールは、内向きフランジを有する断面U字状に形成されていてもよく、外向きフランジを有する断面U字状に形成されていてもよい。また、断面U字状のレールに、これを幅方向に分割するT字状の中間壁が付加されていてもよい。溝は、断面が下広がりの台形状または断面逆T字状に形成されていることが好ましい。

摺動部材は、おねじ部材によってレールに取り付けられてもよく、また、摺動部材には、レールに係合するレール把持爪が設けられてもよい。

たとえば、レールは、内向きフランジを有する断面U字状に形成されており、めねじが設けられた摺動部材と継手部材とがおねじ部材で結合されていることがある。この一例として、レール内にめねじ付き摺動部材が挿入され、この摺動部材に継手部材を貫通するおねじ部材がねじ合わされることにより、摺動部材上面がレールの内向きフランジ下面に押圧されて継手部材がレールに取り付けられていることがある。また、レールに代えて、溝によって軌道を形成する際には、溝の開口縁部に、摺動部材の上方への抜けを防止する抜け止め部が形成されていることが好ましい。抜け止め部は、溝の形状を下広がりの台形または逆T字状とすることにより、容易に得られる。軌道がレールおよび溝のいずれの場合でも、おねじを回転させる工具を差し込むための間隙が流体制御機器間に設けられていることが好ましい。

また、レールは、外向きフランジを有する断面U字状に形成されており、摺動

部材に、レールの外向きフランジに係合するレール把持爪が設けられていることがあり、レールは、内向きフランジを有する断面U字状に形成されており、摺動部材に、レールの内向きフランジに係合するレール把持爪が設けられていることがある。レール把持爪が設けられた摺動部材は、例えば、これにめねじが設けられて、継手部材とおねじ部材で結合され、さらに、所定位置において、レールに固定されることが好ましい。

隣り合うレール同士は、所要位置で連結されていることが好ましい。このようにすると、レール間隔の変動や各レールのがたつきが防止され、組立て後の装置が使用しやすいものとなる。

【発明の実施の形態】

この発明の実施の形態を、以下図面を参照して説明する。

図1から図3までは、この発明による流体制御装置の第1実施形態を示すもので、流体制御装置は、第1ライン(A)と、第2ライン(B)と、予備ライン(C)とが基板(1)に並列状に配置されて形成されている。

第1ライン(A)および第2ライン(B)は、上段に配されたマスフローコントローラ、開閉弁、プレッシャレギュレータ、通路ブロックなどの複数の流体制御機器(2)(3)(4)(5)(6)(7)(8)(9)(10)(11)(12)(13)(14)と、下段に配されて流体制御機器(2)(3)(4)(5)(6)(7)(8)(9)(10)(11)(12)(13)(14)同士を連通する複数の継手部材(21)(22)とによって形成されている。下段の継手部材(21)(22)は、各ライン(A)(B)ごとにレール(20)に取り付けられており、これらの継手部材(21)(22)にまたがって上段の流体制御機器(2)(3)(4)(5)(6)(7)(8)(9)(10)(11)(12)(13)(14)が取り付けられている。予備ライン(C)には、レール(20)だけが配されている。

第1ライン(A)の流体制御機器は、マスフローコントローラ(2)と、マスフローコントローラ(2)の前方(入口側)に設けられた入口側第1開閉弁(3)、入口側第2開閉弁(4)、逆止弁(5)、横方向連通路ブロック(6)、圧力センサ(7)、プレッシャレギュレータ(8)、フィルタ(9)および手動弁(10)と、マスフローコントローラ(2)の後方(出口側)に設けられた出口側第1開閉弁(11)、出口側第2開閉弁(12)、逆止弁(13)および分岐合流用スルー通路ブロック(14)とであり、第2ライン(B)の流体制御機器は、マスフローコントローラ(2)と、マスフローコントローラ(

2)の前方（入口側）に設けられた入口側第1開閉弁(3)、入口側第2開閉弁(4)、逆止弁(5)および横方向連通路ブロック(6)と、マスフローコントローラ(2)の後方（出口側）に設けられた出口側第1開閉弁(11)、出口側第2開閉弁(12)、逆止弁(13)および分岐合流用スルー通路ブロック(14)とである。

マスフローコントローラ(2)は、入口側接続部(2a)および出口側接続部(2b)をその下端部前後面に有しており、マスフローコントローラ(2)と入口側第1開閉弁(3)および出口側第1開閉弁(11)とは、それぞれこれらの下方に配置されたV字状通路付きブロック状継手(21)により連通されている。同じV字状通路付きブロック状継手(21)により、他の隣り合う流体制御機器(4)(6)(7)(8)(9)(10)(12)(14)同士も連通されている。また、入口側の端部に位置する手動弁(10)および出口側の端部に位置する分岐合流用スルー通路ブロック(14)には、外部との接続用継手(22)が設けられている。

レール(20)は、前後端部に貫通孔を有しており、この貫通孔に通されたおねじ(23)により基板(1)に固定されている。ブロック状継手(21)および外部接続用継手(22)の上面には、垂直めねじ部が設けられており、各流体制御機器(2)(3)(4)(5)(6)(7)(8)(9)(10)(11)(12)(13)(14)は、これを貫通するおねじ(15)が継手(21)(22)の垂直めねじ部にねじ込まれることにより、継手(21)(22)に取り付けられている。

図3に示すように、レール(20)は、断面U字状に形成されており、外向きのフランジ(20a)および内向きのフランジ(20b)を有している。このレール(20)内には、摺動部材(24)が挿入されている。摺動部材(24)は、金属製で、上からレール(20)内に挿入可能なように2分割されている。そして、左右の各半体(24a)(24b)に、それぞれ垂直めねじ部(25)が貫通状に設けられ、継手(21)(22)を貫通するおねじ(26)がそのめねじ部(25)にねじ合わされている。左右の各半体(24a)(24b)の上面には、外側が低くなるように段差が設けられており、垂直めねじ部(25)は、低い方の面に設けられている。摺動部材(24)は、めねじ部(25)とおねじ(26)とがゆるくねじ合わされている状態で、摺動は可能であるが、回転は不可能とされている。そして、この状態から、おねじ(26)を締め付けていくことにより、摺動部材(24)は、レール(20)内を上方に移動し、摺動部材(24)上面の低い方の面がレール

(20)の内向きフランジ(20b)下面に押圧されて継手(21)(22)がレール(20)に固定されている。継手(21)(22)の下面とレール(20)上面との間には、座金(27)が介在させられており、摺動部材(24)上面の高い方の面がこの座金(27)の下面に当接している。なお、継手(21)(22)に設けられているおねじ挿通孔(28)には、段部(28a)が設けられており、おねじ(26)の軸部に、フランジ(29a)を上端部に有する円筒状スペーサ(29)が嵌め入れられ、スペーサ(29)のフランジ(29a)とおねじ挿通孔(28)の段部(28a)との間に、円筒状弾性部材(30)が介在させられている。また、ブロック状継手(21)をレール(20)に取り付けるおねじ(26)を上方から回転させることができるように、各流体制御機器(2)(3)(4)(5)(6)(7)(8)(9)(10)(11)(12)(13)(14)間のブロック状継手(21)中央部上方には、スパナ挿通用の隙間が確保されている。

なお、上記の実施形態において、摺動部材(24)は、2つに分割せずに、一体であってもよく、この場合には、摺動部材(24)は、レール(20)の前後いずれか一方の端からレール(20)内に挿入される。

また、レールの形状は、特に限定されるものではなく、種々の変更が可能である。その一例を図4に示す。同図に示す第2実施形態において、レール(40)は、開口を上に向けた断面E字状、すなわち、断面U字状で内向きのフランジ(41a)を有するレール本体(41)の左右の中央に、これを幅方向に分割するT字状の中間壁(42)が付加された形状とされてもよい。この場合には、摺動部材(43)は、直方体状で、左右一対とされ、上記第1実施形態と同様に、おねじ部材(26)がねじ込まれることにより、上方に移動してレール(40)に固定される。

レール(20)(40)は、各ライン(A)(B)(C)にその継手部材を摺動させるための軌道を与えるものであり、これらのレール(20)(40)に代えて、図5に示すように、基板(1)の上面に、摺動部材(52)(54)を案内する溝(51)(53)を設け、これらの溝(51)(53)によって軌道を形成するようにしてもよい。図5(a)(b)に示す第3実施形態において、(a)の溝(51)は、あり溝すなわち断面が下広がり台形状であり、(b)に示す溝(53)は内部拡大溝すなわち断面逆T字状の溝である。

(a)の場合、摺動部材(52)は、断面が下広がり台形とされたブロックとされ、(b)の場合、摺動部材(54)は、内部拡大溝(53)の拡大された部分に収まる直

方体状ブロックとされる。(a)(b)いずれの場合でも、摺動部材(52)(54)は、おねじ部材(26)がねじ込まれることにより上方に移動し、溝(51)(53)の開口縁部に押圧される。

上記の第1から第3までの実施形態の流体制御装置によると、装置全体を組み立てる際には、継手部材(21)(22)を軌道(レール(20)(40)または溝(51)(53))に沿って摺動させて所要位置に配置した後、これらの継手部材(21)(22)(61)(62)にまたがって流体制御機器(2)(3)(4)(5)(6)(7)(8)(9)(10)(11)(12)(13)(14)を取り付ければよく、組立てが容易にできる。

そして、例えば、第2ライン(B)を第1ライン(A)と同じ構成とする場合には、追加すべき流体制御機器(7)(8)(9)(10)を接続するのに必要な継手(21)(22)を軌道(20)(40)(51)(53)の前端から装着して、軌道に沿って所定位置まで摺動させた後、これらの継手に流体制御機器を取り付けばよい。この際、第1および第2実施形態のものでは、軌道上方からの装着も可能である。そして、例えば、マスフローコントローラ(2)を前後長さが異なるものに変更する場合には、流体制御機器(3)(4)(5)(6)(7)(8)(9)(10)(11)(12)(13)(14)を取り外すことなく、継手部材(21)(22)を緩めて、軌道(20)(40)(51)(53)に沿って所要位置まで摺動させた後、これらを軌道に固定し、再び、流体制御機器を取り付けばよい。この作業中既設ラインの継手部材は、軌道に取り付けられたままであり、これらが落下したり紛失したりすることが防止される。各流体制御機器間に新たな機器を挿入する場合も、マスフローコントローラ(2)の交換と同様の手順で行うことができる。こうして、ラインの変更も容易にできる。

図6から図8までは、この発明による流体制御装置の第4実施形態を示すもので、第1ライン(A)、第2ライン(B)および予備ライン(C)が基板(1)に並列状に配置されて形成されていることと、第1および第2ライン(A)の流体制御機器(2)(3)(4)(5)(6)(7)(8)(9)(10)(11)(12)(13)(14)の構成とは、第1実施形態のものと同じである。以下の説明においては、同じ構成には同じ符号を付して説明を省略する。

図6において、下段のブロック状継手(61)および外部接続用継手(62)は、その形状が第1実施形態のものから若干変更されるとともに、各継手(61)(62)の下端

には、図 8 に詳しく示すように、レール把持爪(64)を有する合成樹脂製摺動部材(63)がねじ(65)により固定されている。レール(60)は、断面 U 字状に形成されており、外向きのフランジ(60a)のみを有し、内向きのフランジは有していない。摺動部材(63)は、逆 U 字状で、その下端部に、レール(60)の外向きフランジ(60a)に係合する内向きのレール把持爪(64)が設けられている。レール把持爪(64)は、左右に開くことが可能な程度の弾性を付与されている。こうして、各継手(61)(62)は、レール(60)に沿って摺動可能とされるとともに、通常時は上方に外れずかつ強制的に上方へ取外し可能とされている。なお、組立て後の各継手(61)(62)の前後移動を防止するため、入口および出口の外部接続用継手(62)とマスフローコントローラ(2)の入口側継手(61A)とに設けられた摺動部材(63)は、レール(60)に固定されている。

この第 4 実施形態のものでは、図 7 に示すように、3 つのレール(60)同士がその前後端部において、連結部材(65)によって連結されている。これにより、レール(60)間隔の変動や各レール(60)のがたつきが防止されるとともに、レール(60)からの機器の脱落が防止されている。

上記第 4 実施形態において、レール(60)の形状は、特に限定されるものではなく、種々の変更が可能である。例えば、レール(60)は、第 1 実施形態とは異なる形状とされているが、同じレール(20)を使用することももちろん可能である。また、レール(70)および摺動部材(71)の形状を図 9 に示すようにしてもよい。

図 9 に示す第 5 実施形態において、レール(70)は、断面 U 字状に形成されており、内向きのフランジ(70a)のみを有し、外向きのフランジは有していない。摺動部材(71)には、レール(70)の内向きフランジ(70a)に係合する外向きのレール把持爪(72)が設けられている。レール把持爪(72)は、左右方向内向きに変形させることが可能な程度の弾性を付与されている。こうして、各継手(61)(62)は、レール(70)に沿って摺動可能とされるとともに、通常時は上方に外れずかつ強制的に上方へ取外し可能とされている。

第 4 および第 5 実施形態では、摺動部材(63)(71)は合成樹脂製であったが、左右に開くことが可能な程度の弾性を付与された金属製のものに代えてももちろんよい。

また、摺動部材を金属製として、図 1 0 に示す形態（第 6 実施形態）としてもよい。同図において、レール(60)および継手(61)(61A)(62)は第 4 実施形態と同じものが使用され、摺動部材(81)は、逆 U 字状で、その下端部に、内向きのレール把持爪(82)が設けられている。この摺動部材(81)は、レール(60)の前後いずれかの端から装着されて所要位置まで移動させられて固定される。固定には、おねじ部材(26)が使用され、摺動部材(81)を貫通する垂直めねじ部におねじ部材(26)をねじ合わせて、座金(83)を介してレール(60)の外向きフランジ(60a)に締め付けることにより、継手(61)(61A)(62)の移動が阻止される。継手(61)(61A)(62)に設けられるおねじ挿通孔(28)には、第 1 実施形態のものと同じく、段部(28a)が設けられるが、スペーサ(29)および(30)は、使用されない。

この第 6 実施形態の摺動部材(81)は、第 4 実施形態の摺動部材(63)と併用することが可能である。すなわち、入口および出口の外部接続用継手(62)とマスフローコントローラ(2)の入口側継手(61A)とに設けられるものを第 6 実施形態の摺動部材(81)とし、残りのものを第 4 実施形態の摺動部材(63)とすると、組立て後の各継手(61)(62)の前後移動が防止され、しかも、第 4 実施形態の摺動部材(63)が取り付けられた継手(61)は、レール(60)の端まで移動させなくても、上方に取り出すことができ、ラインの変更・増設時の作業がしやすいものとなる。

第 4 から第 6 までの実施形態の流体制御装置によると、装置全体を組み立てる際には、継手部材(61)(62)を軌道（レール(60)(70)）に沿って摺動させて所要位置に配置した後、これらの継手部材(61)(62)にまたがって流体制御機器(2)(3)(4)(5)(6)(7)(8)(9)(10)(11)(12)(13)(14)を取り付ければよく、組立てが容易にできる。

そして、例えば、第 2 ライン(B)を第 1 ライン(A)と同じ構成とする場合には、追加すべき流体制御機器(7)(8)(9)(10)を接続するのに必要な継手(61)(62)を軌道(60)(70)の前端から装着して、軌道に沿って所定位置まで摺動させた後、これらの継手に流体制御機器を取り付けばよい。この際、第 4 および第 5 実施形態のものでは、摺動部材(63)(71)を軌道上方から装着することも可能である。そして、各流体制御機器間に新たな機器を挿入する場合も、同様であり、ラインの変更が容易にできる。

なお、第 1、第 2、第 4、第 5 および第 6 の実施形態では、軌道が着脱可能なレール(20)(40)(60)(70)によって形成されているので、装置全体を組み立てる際には、継手部材(21)(22)(61)(62)および流体制御機器(2)(3)(4)(5)(6)(7)(8)(9)(10)(11)(12)(13)(14)が取り付けられたレールごと基板(1)に取り付けられればよく、組立てが容易にできる。そして、ラインの変更を行う際には、必要に応じて通路接続手段を上方に取り外した後、変更される旧ラインをレールごと外し、これに置き換えられるラインのレールを基板上に取り付け、最後に、変更後に必要な通路接続手段を取り付けるという手順でも行うことができる。同様に、ラインを増設する際には、必要に応じて通路接続手段を上方に取り外した後、増設すべきラインをレールごと基板上に取り付け、最後に、増設後に必要な通路接続手段を取り付けるだけでよく、ラインの増設および変更が容易に行える。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

この発明による流体制御装置の第 1 実施形態を示す側面図である。

【図 2】

同平面図である。

【図 3】

図 2 の III-III 線に沿う断面図である。

【図 4】

この発明による流体制御装置の第 2 実施形態の要部を示す断面図である。

【図 5】

この発明による流体制御装置の第 3 実施形態の要部を示す断面図である。

【図 6】

この発明による流体制御装置の第 4 実施形態を示す側面図である。

【図 7】

同平面図である。

【図 8】

図 7 の VIII-VIII 線に沿う断面図である。

【図 9】

この発明による流体制御装置の第 5 実施形態の要部を示す断面図である。

【図 1 0】

この発明による流体制御装置の第 6 実施形態の要部を示す断面図である。

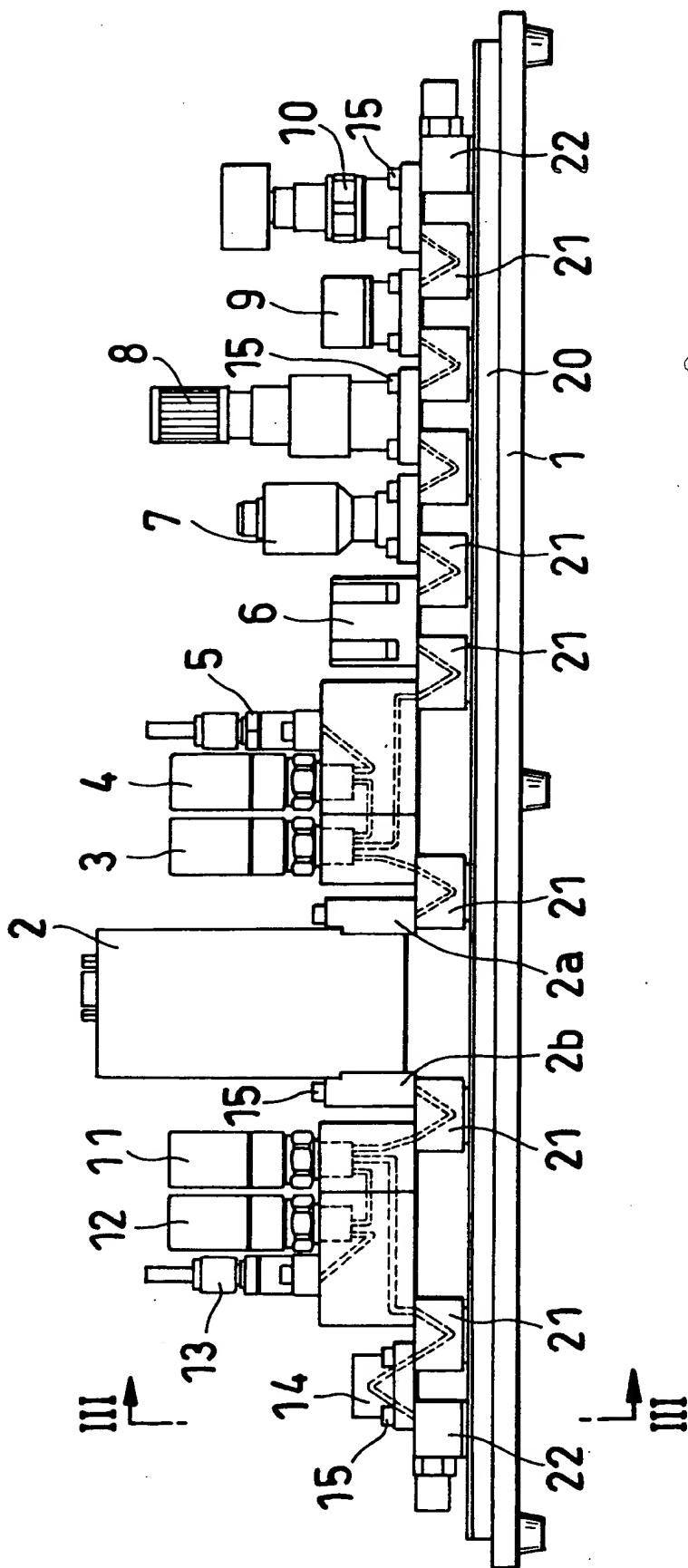
【符号の説明】

- (A)(B) ライン
- (1) 基板
- (2)(3)(4)(5)(6)(7)(8)(9)(10)(11)(12)(13)(14) 流体制御機器
- (20) レール
- (20a) 外向きフランジ
- (20b) 内向きフランジ
- (21)(22) 継手部材
- (24) 摺動部材
- (26) おねじ部材
- (40) レール
- (41a) 内向きフランジ
- (43) 摺動部材
- (51)(53) 溝
- (52)(54) 摺動部材
- (60) レール
- (60a) 外向きフランジ
- (61)(62) 継手部材
- (63) 摺動部材
- (64) レール把持爪
- (65) おねじ部材
- (70) レール
- (70a) 内向きフランジ
- (71) 摺動部材
- (72) レール把持爪
- (81) 摺動部材

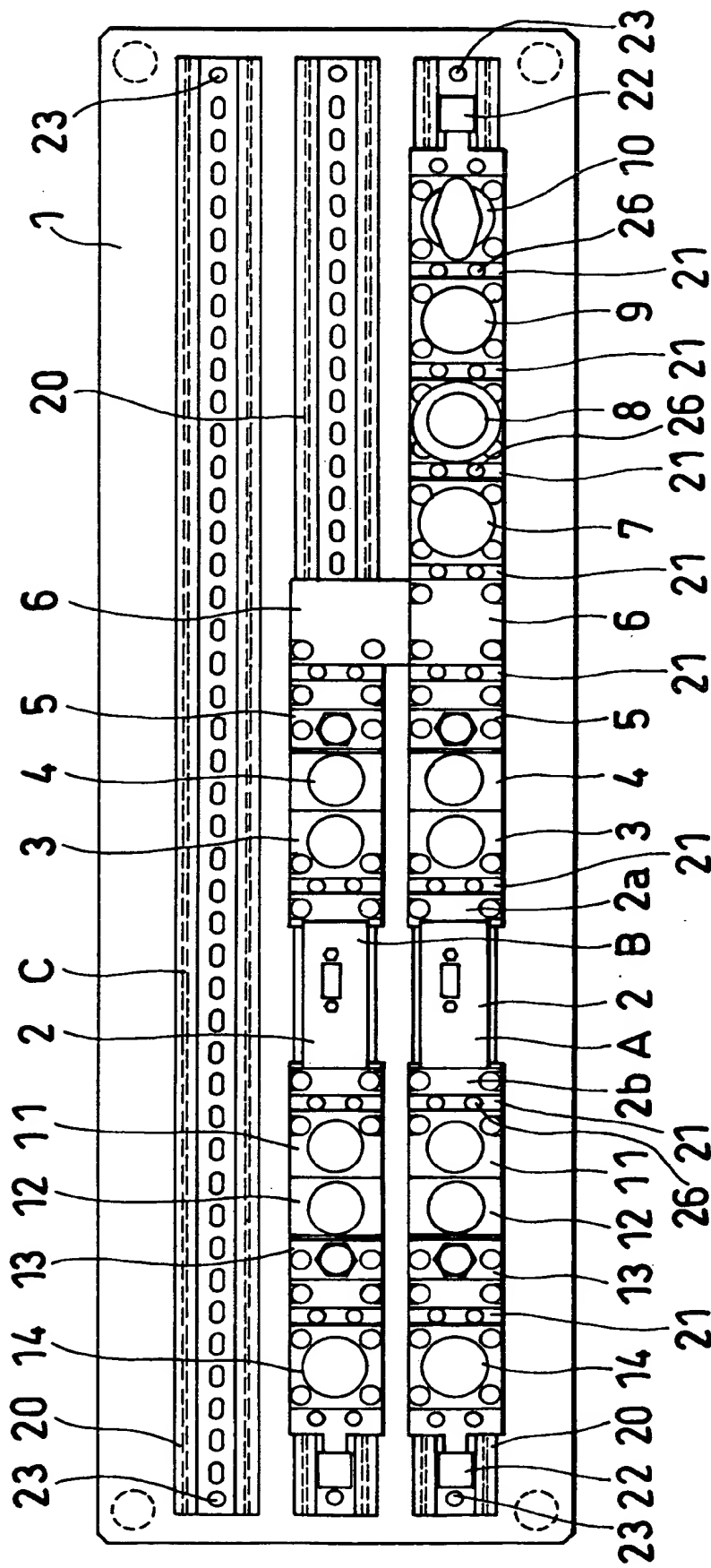
(82) レール把持爪

【書類名】 図面

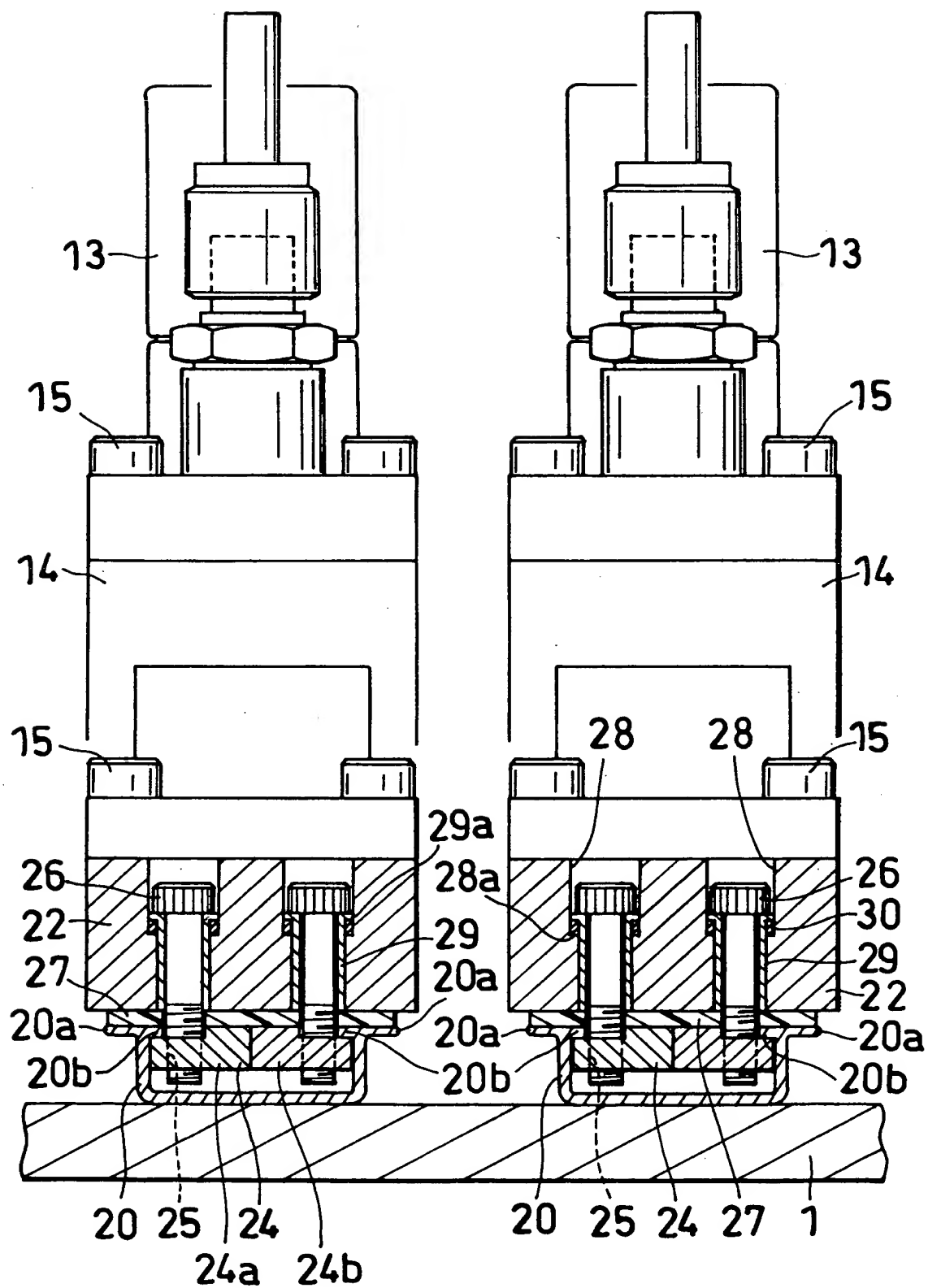
【図 1】



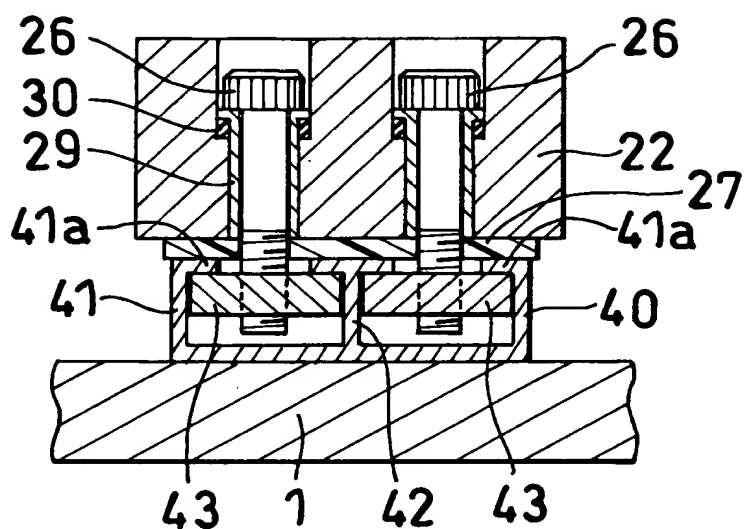
【図 2】



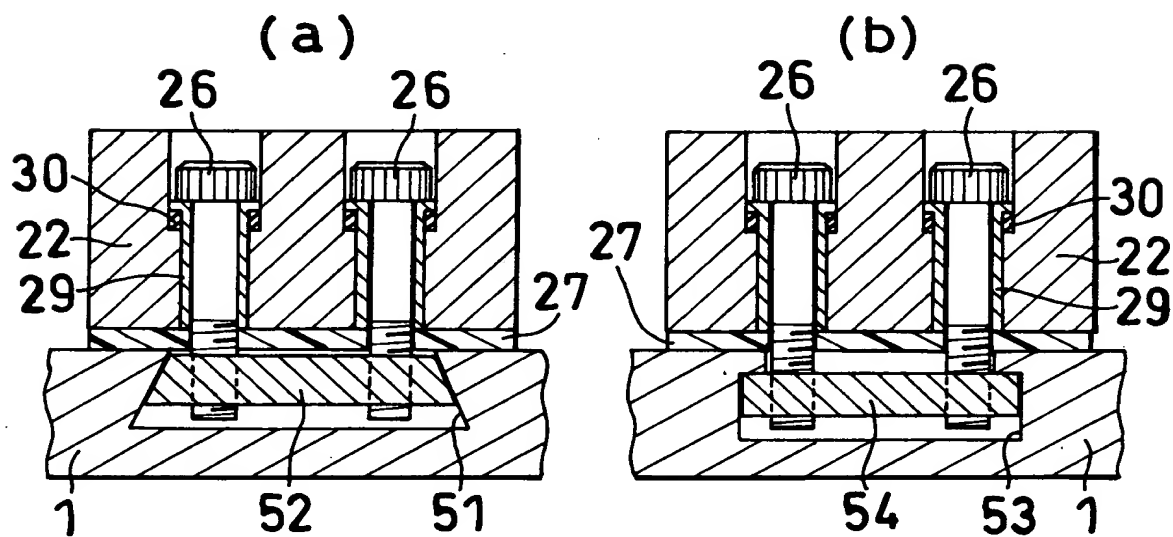
【図 3】



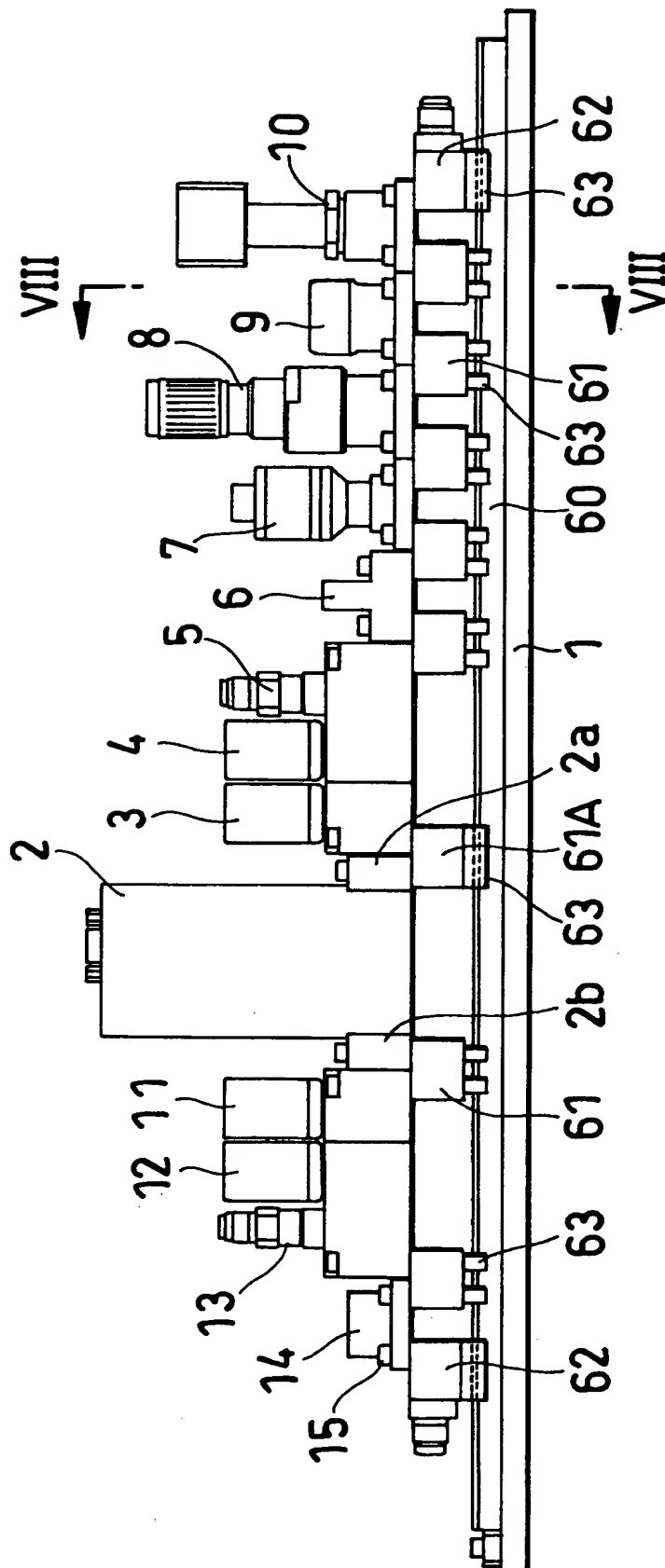
【図 4】



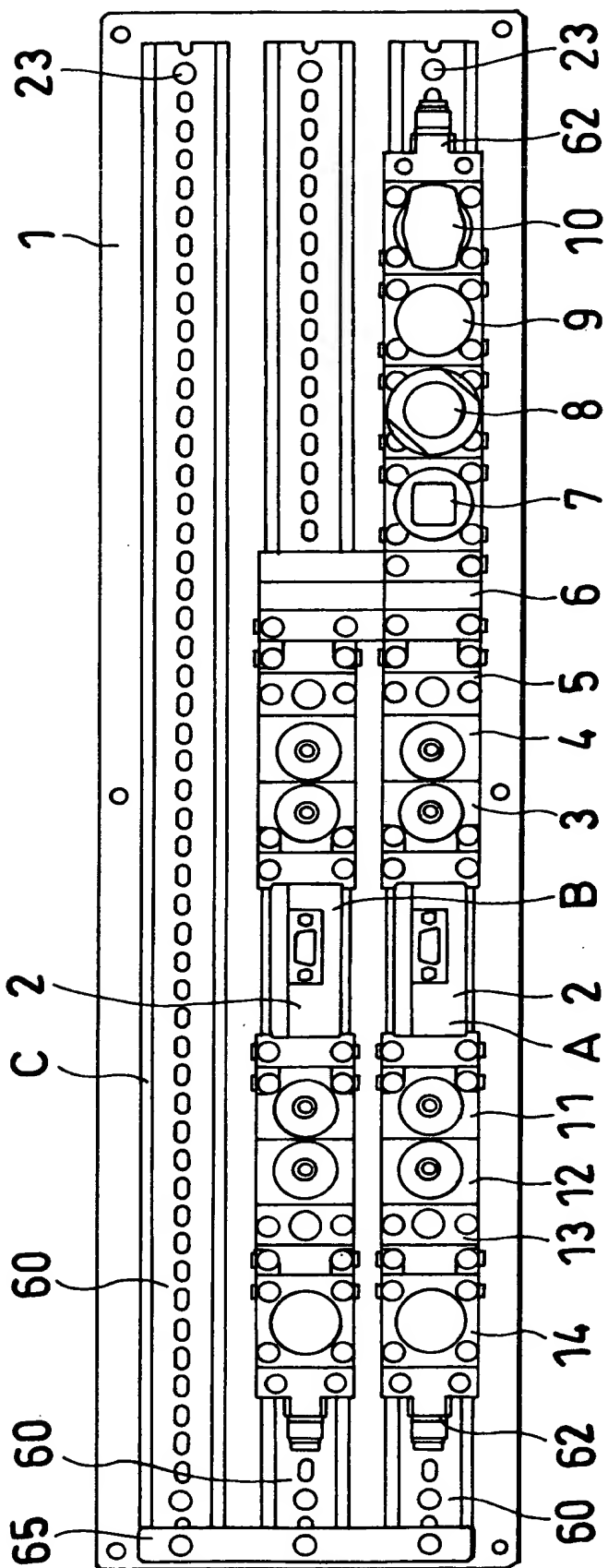
【図 5】



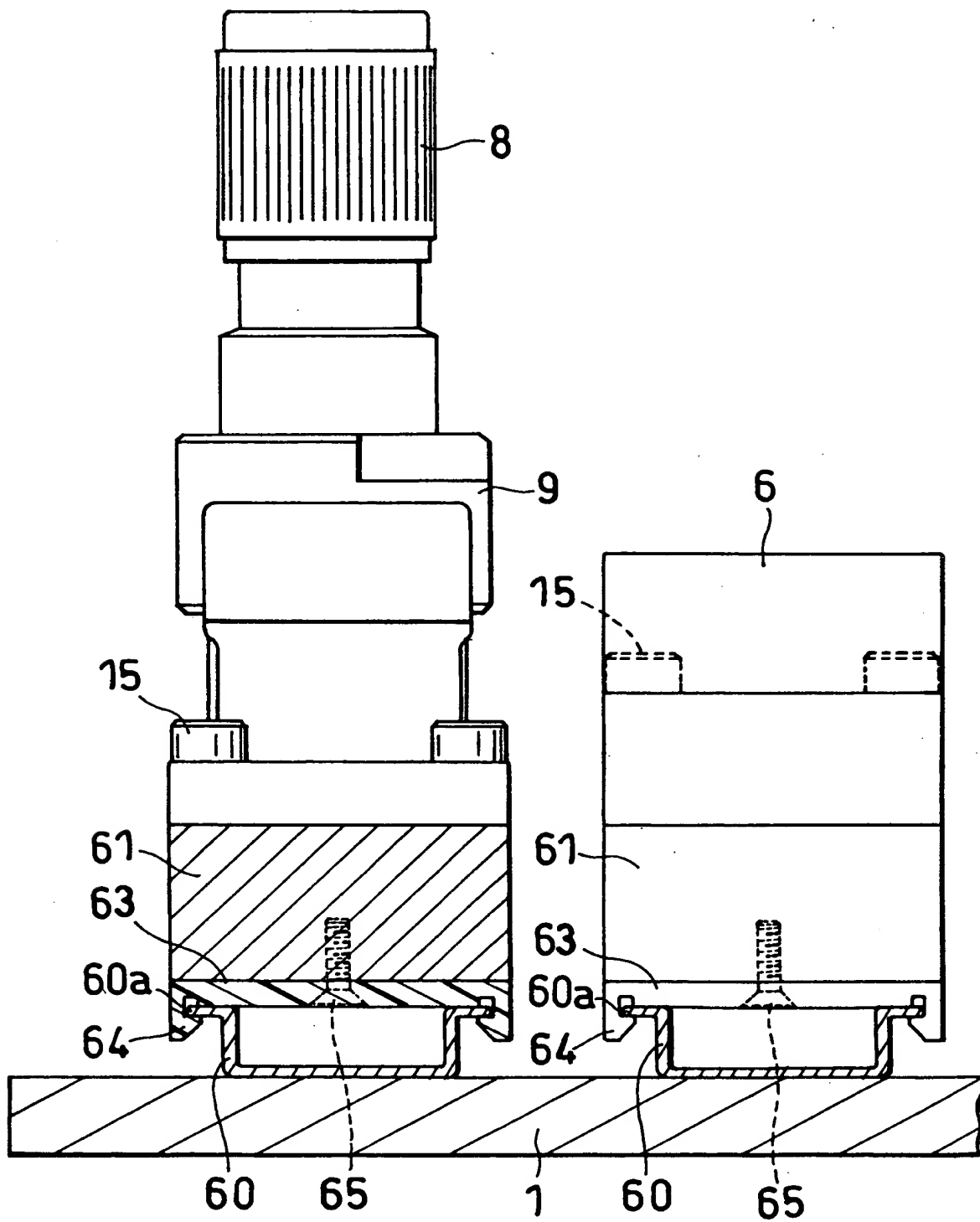
【図 6】



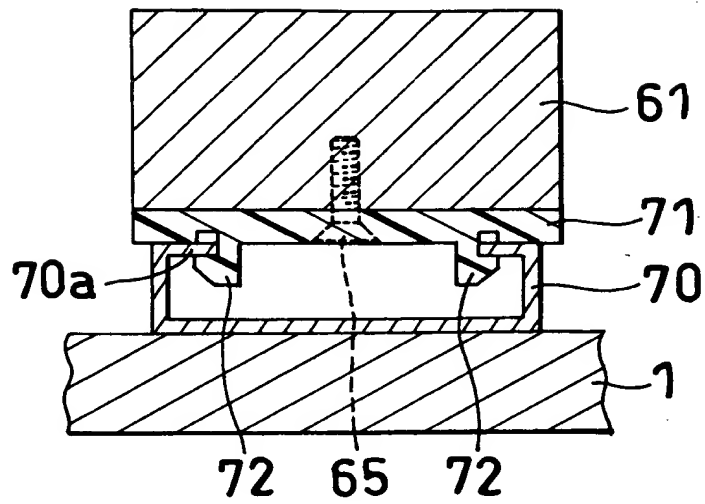
【図 7】



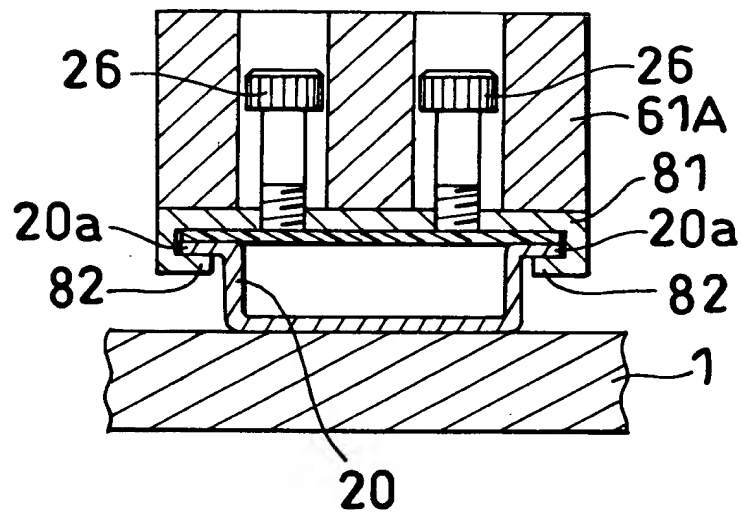
【図 8】



【図9】



【図10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 組立てが容易で、しかも、ラインの増設・変更に対応できる流体制御装置を提供する。

【解決手段】 基板1に、各ラインA,B,Cに対応するレール20が並列状に設けられ、継手部材21,22が、対応するレール20に摺動可能に取り付けられ、これらの継手部材21,22にまたがって流体制御機器3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14が取り付けられている。

【選択図】 図2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2000-200012
受付番号	50000828824
書類名	特許願
担当官	喜多川 哲次 1804
作成日	平成12年 7月19日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000219967
【住所又は居所】	東京都港区赤坂5丁目3番6号
【氏名又は名称】	東京エレクトロン株式会社

【特許出願人】

【識別番号】	000106760
【住所又は居所】	愛知県小牧市応時二丁目250番地
【氏名又は名称】	シーケーディ株式会社

【特許出願人】

【識別番号】	390033857
【住所又は居所】	大阪府大阪市西区立売堀2丁目3番2号
【氏名又は名称】	株式会社フジキン

【代理人】

申請人	
【識別番号】	100060874
【住所又は居所】	大阪府大阪市中央区西心斎橋1丁目13番18号 イナバビル3階 岸本 瑛之助特許事務所
【氏名又は名称】	岸本 瑛之助

【選任した代理人】

【識別番号】	100024418
【住所又は居所】	大阪府大阪市中央区西心斎橋1丁目13番18号 イナバビル3階 岸本 瑛之助特許事務所
【氏名又は名称】	岸本 守一

【選任した代理人】

【識別番号】	100079038
【住所又は居所】	大阪府大阪市中央区西心斎橋1丁目13番18号 イナバビル3階 岸本 瑛之助特許事務所
【氏名又は名称】	渡邊 彰

【選任した代理人】

次頁有

認定・付加情報（続き）

【識別番号】	100083149
【住所又は居所】	大阪府大阪市中央区西心斎橋1丁目13番18号 イナバビル3階 岸本 瑛之助特許事務所
【氏名又は名称】	日比 紀彦
【選任した代理人】	
【識別番号】	100069338
【住所又は居所】	大阪府大阪市中央区西心斎橋1丁目13番18号 イナバビル3階 岸本 瑛之助特許事務所
【氏名又は名称】	清末 康子

【書類名】 手続補正書
【整理番号】 P000343H
【提出日】 平成12年 8月11日
【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿
【事件の表示】

【出願番号】 特願2000-200012

【補正をする者】

【識別番号】 000219967

【氏名又は名称】 東京エレクトロン株式会社

【補正をする者】

【識別番号】 000106760

【氏名又は名称】 シーケーディ株式会社

【補正をする者】

【識別番号】 390033857

【氏名又は名称】 株式会社フジキン

【代理人】

【識別番号】 100060874

【弁理士】

【氏名又は名称】 岸本 瑛之助

【手続補正 1】

【補正対象書類名】 特許願

【補正対象項目名】 発明者

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区赤坂 5 丁目 3 番地 6 号 東京エレクトロン株
式会社内

【氏名】 星 丈治

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区赤坂5丁目3番地6号 東京エレクトロン株式会社内

【氏名】 岡部 庸之

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県小牧市応時二丁目250番地 シーケーディ株式会社内

【氏名】 五島 憲一

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県小牧市応時二丁目250番地 シーケーディ株式会社内

【氏名】 小林 英雄

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県小牧市応時二丁目250番地 シーケーディ株式会社内

【氏名】 長屋 暁典

【発明者】

【住所又は居所】 大阪市西区立売堀2丁目3番2号 株式会社フジキン内

【氏名】 山路 道雄

【発明者】

【住所又は居所】 大阪市西区立売堀2丁目3番2号 株式会社フジキン内

【氏名】 吉川 和博

【発明者】

【住所又は居所】 大阪市西区立売堀2丁目3番2号 株式会社フジキン内

【氏名】 川野 祐司

【手続補正 2】

【補正対象書類名】 特許願

【補正対象項目名】 特許出願人

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【特許出願人】

【識別番号】 000219967

【氏名又は名称】 東京エレクトロン株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 000106760

【氏名又は名称】 シーケーディ株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 390033857

【氏名又は名称】 株式会社フジキン

【その他】 本願特許出願人の一人「シーケーディ株式会社」の名称を誤って「シーケーディー株式会社」と表記して出願したものであります。つきましては、特許出願人の欄ならびに発明者の欄に記載の「シーケーディ株式会社」の名称を訂正致します。尚、「シーケーディ株式会社」の委任状を本手続補正書と同時に提出致しております。

【プルーフの要否】 要

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2000-200012
受付番号	50001029567
書類名	手続補正書
担当官	喜多川 哲次 1804
作成日	平成 12 年 12 月 5 日

<認定情報・付加情報>

【補正をする者】

【識別番号】	000219967
【住所又は居所】	東京都港区赤坂 5 丁目 3 番 6 号
【氏名又は名称】	東京エレクトロン株式会社

【補正をする者】

【識別番号】	000106760
【住所又は居所】	愛知県小牧市応時二丁目 250 番地
【氏名又は名称】	シーケーディ株式会社

【補正をする者】

【識別番号】	390033857
【住所又は居所】	大阪府大阪市西区立売堀 2 丁目 3 番 2 号
【氏名又は名称】	株式会社フジキン

【代理人】

申請人	
【識別番号】	100060874
【住所又は居所】	大阪府大阪市中央区西心斎橋 1 丁目 13 番 18 号 イナバビル 3 階 岸本 瑛之助特許事務所
【氏名又は名称】	岸本 瑛之助

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000219967]

1. 変更年月日	1994年 9月 5日
[変更理由]	住所変更
住 所	東京都港区赤坂5丁目3番6号
氏 名	東京エレクトロン株式会社

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [390033857]

1. 変更年月日 1990年11月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府大阪市西区立売堀2丁目3番2号
氏 名 株式会社フジキン

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000106760]

1. 変更年月日 1999年12月20日
[変更理由] 住所変更
住 所 愛知県小牧市応時二丁目250番地
氏 名 シーケーディ株式会社